

Computerunterstützte Inhaltsanalyse ohne Diktionär? Ein Praxistest

Landmann, Juliane; Züll, Cornelia

Veröffentlichungsversion / Published Version
Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Landmann, J., & Züll, C. (2004). Computerunterstützte Inhaltsanalyse ohne Diktionär? Ein Praxistest. *ZUMA Nachrichten*, 28(54), 117-140. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-207687>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

COMPUTERUNTERSTÜTZTE INHALTSANALYSE OHNE DIKTIONÄR?

Ein Praxistest

JULIANE LANDMANN & CORNELIA ZÜLL

Der Artikel geht der Frage nach, ob computerunterstützte Inhaltsanalysen, die auf Co-Occurrence-Ansätzen basieren, eine Alternative zu diktionärbasierten Ansätzen darstellen. Nach einer kurzen Beschreibung der Vorgehensweise beim Arbeiten mit den beiden Ansätzen werden die häufig genannten Vorteile des Co-Occurrence-Ansatzes mit einem Praxistest überprüft. Anhand der Frage nach Unterschieden in der amerikanischen und deutschen Berichterstattung über den Irakkrieg wird mit Hilfe des Softwareprogramms Catpac die für Co-Occurrence-Ansätze typische Vorgehensweise Schritt für Schritt praktiziert und entsprechend detailliert beschrieben. Zum Schluss werden die aufgetretenen Vor- und Nachteile des Ansatzes zusammengefasst und diskutiert.

The paper contributes to the discussion whether computer-assisted content analysis based on co-occurrence analysis can replace dictionary based-approaches. Both approaches are described briefly before we turn to consider frequently cited advantages of the co-occurrence approach. Coverage of the war in Iraq in German and American newspapers provides the basis for a demonstration of the co-occurrence approach. Using the program Catpac, a typical analysis procedure is described step by step. Finally, the advantages and disadvantages of the approach are summarized and discussed.

1. Einleitung

Die Verwendung der computerunterstützten Inhaltsanalyse (cui) als wissenschaftliche Methode hat in den Sozialwissenschaften eine lange Tradition. Bereits in den 1960-er Jahren wurden die ersten Computerprogramme entwickelt¹ und 1967 fand die erste Kon-

1 Zum Beispiel die Programme General Inquirer (Stone et al. 1966) und WORDS (Iker/Harway 1969).

ferenz zum damaligen Forschungsstand der cui statt². Parallel zum Einzug des alltäglichen Gebrauchs von Computern ist erneut Bewegung in die Diskussion um die Anwendung computerunterstützter Inhaltsanalysen für sozialwissenschaftliche Fragestellungen gekommen. Diskussionsbedarf besteht vor allem zu Möglichkeiten, die verbreitete, aber sehr aufwendige Vorgehensweise des diktionärbasierten Ansatzes adäquat zu ersetzen oder zumindest zu vereinfachen.

Im vorliegenden Artikel wird diese Diskussion aufgegriffen und versucht, anhand eines Praxistests eine der diskutierten Alternativen zu bewerten. Vor dem Praxistest wird zunächst eine kurze Einführung in die typische Vorgehensweise bei diktionärbasierten Ansätzen und bei der hier vorgestellten Alternative gegeben. Ferner werden die methodischen Kriterien für die angestrebte Bewertung des zweiten Ansatzes präzisiert.

2. Ansätze der computerunterstützten Inhaltsanalyse

Für die Verwendung von Computern zur Erfassung von Textinhalten in den Sozialwissenschaften existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Vorgehensweisen beziehungsweise Ansätze (siehe Alexa 1997). Der am häufigsten verwendete Ansatz ist der diktionärbasierte Ansatz (Züll/Landmann 2002).

Kern des diktionärbasierten Vorgehens ist, wie der Name verrät, ein Diktionär (Wörterbuch). Anhand einer Hypothese werden in einem ersten Schritt Erwartungen bezüglich des Inhalts der zu untersuchenden Texte formuliert, die dann im Rahmen eines Diktionärs als Kategorien operationalisiert werden. Dieses Diktionär enthält Kategorien, die durch Wort- und Phrasenlisten definiert werden. Beispiele für Wörter einer Wortliste der Kategorie „Nationen“ sind Deutschland, Frankreich, Italien, Kanada und USA. Als eine hierzu passende Phrase ist beispielsweise „amerikanisches Volk“ denkbar.

Mit Hilfe der den jeweiligen Kategorien zugeordneten Wort- und Phrasenlisten, und in einigen Fällen auch Codierregeln, wird die Zuordnung der Codes zu Textelementen (Wörter und Phrasen) organisiert. Werden zusätzlich Codierregeln verwendet, wird zum Beispiel festgelegt, welche Wörter gemeinsam in einem bestimmten Abstand, zum Beispiel innerhalb von fünf Wörtern, vorkommen müssen und welche Wörter nicht gemeinsam auftreten dürfen.

Während Programme wie TEXTPACK (Mohler/Züll 2001) ausschließlich mit Wort- und Phrasenlisten arbeiten, werden zum Beispiel in Programmen wie General Inquirer und

2 Auf der Annenberg-School-Content-Analysis-Konferenz in Philadelphia wurden Konzepte und methodische Überlegungen zur cui ausgetauscht und diskutiert (Gerbner et al. 1969).

Keds (Schrodt/Davis/Wedde 1994) Codierregeln hinzugenommen. Die anhand von Kategorien generierten Codes werden in der Regel mit statistischen Verfahren weiter analysiert.

Eine gegenwärtig an Bedeutung gewinnende Alternative zu den dictionärbasierten Ansätzen sind die sogenannten Co-Occurrence-Ansätze. Sie benötigen keine Definition von Kategorien und damit auch kein Diktionär im klassischen Sinn. Hier wird das gemeinsame Auftreten von Wörtern untersucht und durch Verfahren wie zum Beispiel Clusteranalysen oder MDS werden Assoziationsmuster analysiert. Aus dem gemeinsamen Auftreten/Nichtauftreten von Wörtern innerhalb eines Textfensters wird eine Ähnlichkeitsmatrix errechnet, die die Basis für die spätere Klassifikation bildet.

3. Muss es immer ein Diktionär sein? Probleme und Alternativen

Zur Anwendung des dictionärbasierten Ansatzes müssen zwei Voraussetzungen erfüllt sein: In der Regel liegen aus einer Theorie deduzierte Hypothesen der Definition von Kategorien zugrunde und darauf aufbauend wird ein Diktionär entwickelt und validiert. Dies bedeutet einen enormen Aufwand, vor allem wenn man bedenkt, dass die meisten Diktionäre nur zum einmaligen Gebrauch entwickelt werden. Deshalb wird immer häufiger nach Ansätzen gefragt, die die Diktionärkonstruktion vereinfachen oder gar unnötig machen. Eine Möglichkeit ist die Verwendung von bereits bestehenden Diktionären. Die Verwendung solcher Diktionäre setzt jedoch einiges voraus:

1. Zunächst muss ein der Fragestellung angemessenes Diktionär zur Verfügung stehen, das alle erforderlichen Kategoriendefinitionen beinhaltet.
2. Zudem muss bei der Verwendung bestehender Diktionäre sichergestellt werden, dass sie aktuell sind, das heißt, regelmäßig gewartet werden.
3. Desweiteren muss gewährleistet werden, dass das Diktionär im ausgewählten Programm korrekt verwendet wird, denn es ist nicht nur entscheidend, welche Kategorien definiert sind, sondern auch, wie sie vom Programm interpretiert und Texten zugewiesen werden. Zum Beispiel kann in einem Programm die Codierung von Phrasen Vorrang vor der Codierung von einzelnen Wörtern haben, in einem anderen Programm jedoch nicht. Dies kann dann zu unterschiedlichen Codierungen und damit zu unterschiedlichen Ergebnissen führen.

Sind alle Voraussetzungen zur Verwendung eines fertigen Diktionärs erfüllt, ist der Einsatz eines bereits verfügbaren, validierten Diktionärs sicher der am wenigsten arbeitsintensive Weg. Ist dies aber nicht gegeben, versprechen Co-Occurrence-Ansätze,

die keine im Voraus definierten Kategorien benötigen, schnelle und einfache Analysemöglichkeiten. Als ein weiterer Vorteil dieser Art von Ansätzen wird die offene Herangehensweise an den Text betont. Im Gegensatz zu den diktionärbasierten Vorgehensweisen bestimmt bei Co-Occurrence-Ansätzen der vorliegende Text die Themen, die analysiert werden, und nicht eine vorher aus einer Theorie deduzierte Hypothese (siehe dazu Salisbury 2001:68 und Hogenraad/McKenzie/Péladeau 2003).

Für uns stellt sich die Frage, ob und in wie weit Co-Occurrence-Ansätze tatsächlich eine Alternative zu den diktionärbasierten Ansätzen sind. Im folgenden Praxistest liegt der Schwerpunkt des Interesses folglich auf der Untersuchung des Arbeitsaufwands und den methodischen Chancen der offenen Herangehensweise.

Es existiert eine breite Palette von Anwendungsvarianten unter dem Oberbegriff Co-Occurrence-Analyse. Diese Vielfalt spiegelt sich auch auf Programmebene wider. Abhängig von der Wahl des Programms kommen verschiedene Abstandsmaße und unterschiedliche Klassifikationsverfahren zur Anwendung. Zur Berechnung von Co-Occurrences wird entweder das gemeinsame Auftreten oder Nichtauftreten von Wörtern in einem Textfenster gemessen oder es werden neuronale Netzwerke zur Berechnung verwendet. Als Klassifikationsverfahren werden in der Regel Clusteranalysen oder multidimensionale Skalierungsverfahren eingesetzt. Programmbeispiele sind Catpac (Woelfel 1998), Hamlet (Brier 2003) und TextSmart (SPSS Inc. 1997).

Für unsere Analysen wählten wir Catpac aus, da es sich bei Catpac um ein relativ häufig verwendetes Programm³ handelt. Catpac arbeitet mit neuronalen Netzen, um die Relationen zwischen den häufigsten Wörtern zu berechnen, die in der daran anschließenden hierarchischen Clusteranalyse und multidimensionalen Skalierung als Ähnlichkeiten verwendet werden. Im Gegensatz zu den einfachen Co-Occurrence-Ansätzen, die lediglich über das gemeinsame Auftreten von Wörtern in einem Textfenster Rückschlüsse bezüglich ihrer jeweiligen Fragestellung ziehen, ist der in Catpac angewendete Ansatz der neuronalen Netze eine komplexere und detailliertere Variante des Co-Occurrence-Ansatzes (Rosen et al. 2003:5).

Ziel des folgenden Praxistests ist, eine konkrete Basis für eine methodische Diskussion zu schaffen. Die Ergebnisse des hier vorgestellten Beispiels selbst sollten daher inhaltlich nicht überbewertet werden.

3 Anwendungsbeispiele finden sich in (Freeman/Barnett 1994), (Salisbury 2001) und (Sherblom/Reinsch/Beswick 2001).

4. Co-Occurrence-Analyse

4.1 Fragestellung und Texte

Für unser Anwendungsbeispiel wählen wir die folgende Fragestellung: Welche Themen standen im Mittelpunkt der deutschen und der amerikanischen Medienberichterstattung über den Irakkrieg und welche relationalen Unterschiede sind bei der Themenbearbeitung zu beobachten?

Die Textbasis zur Beantwortung dieser Frage rekrutiert sich aus zwei überregional publizierten Tageszeitungen, die typische Beispiele der amerikanischen und deutschen Presse sind: Als Beispiel für die amerikanische Berichterstattung fungiert die New York Times und für die deutsche Berichterstattung die Frankfurter Allgemeine Zeitung. Berücksichtigung fanden alle Artikel, die zu Anfang oder zum Ende des Irakkrieges in der Rubrik „Politik“ der Frankfurter Allgemeinen Zeitung beziehungsweise in den Rubriken „International“ und „National & Politics“ der New York Times veröffentlicht wurden und das Wort „Irak“ oder „Iraq“ beinhalteten. Alle verwendeten Artikel wurden über die Lexis-Nexis-Datenbank⁴ bezogen. Die für den Anfang des Krieges gesammelten Artikel stammen aus der Zeit zwischen dem 18. und 20. März 2003 und die für das Ende gesammelten stammen aus der Zeit zwischen dem 7. und 9. April 2003. In der Nacht vom 19. zum 20. März begannen die Bombardements auf den Irak und am 9. April wurde Bagdad durch die alliierte Armee eingenommen. Es war der 21. Tag der Intervention und mit der Einnahme Bagdads wurde das inoffizielle Ende des Krieges in den Medien verkündet. Insgesamt besteht unsere Textbasis aus 435 Artikeln. Die detaillierte Darstellung der Verteilung der Artikel auf die zwei Zeitungen und auf die zwei unterschiedlichen Zeitpunkte ist in Tabelle 1 zu finden.

Tabelle 1: Verteilung der Artikel pro Tageszeitung

	Kriegsbeginn 18.03.-20.03.2003		Kriegsende 07.04.-09.04.2003	
	FAZ	NYT	FAZ	NYT
Anzahl der Artikel	131	107	84	113
Anzahl der Wörter	ca. 68.000	ca. 84.000	ca. 38.800	ca. 97.000

4 Die Lexis-Nexis-Datenbank ist online zugänglich (<http://www.lexis-nexis.com/>) und bietet unter anderen eine Vielzahl von Tageszeitungen als Volltext an.

Ohne bereits Aussagen über den Inhalt der Medienberichterstattung machen zu können, fällt bei Betrachtung der Tabelle 1 auf, dass rein quantitativ die Ausführlichkeit der Berichterstattung zwischen beiden Zeitungen differiert. Entsprechend verweist die Anzahl der Wörter in Relation zu der Anzahl der Artikel auf eine ausführlichere Berichterstattung in der New York Times. Des Weiteren fällt auf, dass in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zum Kriegsende hin das Ausmaß der Berichterstattung über den Krieg deutlich weniger umfangreich war als zu Kriegsbeginn, während in der New York Times der Umfang der Berichterstattung zugenommen hatte.

4.2 Textvorbereitung

Nachdem die Textbasis zusammengestellt war, wurden Vorarbeiten für die Inhaltsanalyse mit Catpac durchgeführt:

1. Um zu markieren, wann eine neue Einheit beginnt, wurde als erstes, den Anforderungen von Catpac entsprechend, jedes Satzende mit „-1“ markiert. Des Weiteren wurden die Umlaute ausgeschrieben und „ß“ durch „ss“ ersetzt: Da Catpac nur die englischen Buchstaben kennt und alle anderen Zeichen durch Leerstellen ersetzt, würden dadurch die Wörter an den entsprechenden Stellen in zwei Teile zerlegt.
2. Danach wurde eine Stoppwörterliste mit typischen Stoppwörtern, wie zum Beispiel Artikel oder Personalpronomen, und inhaltlich offensichtlich bedeutungslosen Wörtern aufgebaut.

Bei einer Stoppwörterliste handelt es sich um eine Liste, die alle Wörter enthält, die von der Analyse ausgeschlossen werden. Beispiele für typische Stoppwörter in den Texten der Frankfurter Allgemeinen Zeitung sind „das“, „denen“, „der“, „die“, „ein“, „eine“, „einem“, „einen“, „hat“, „hätten“, „im“ und „in“. Später wurde die Liste um inhaltlich nicht eindeutig zuordenbare oder aber für die Analyse bedeutungslose Wörter ergänzt. Als Beispiel sind für das Wort „Bevölkerung“ im Folgenden zwei Textstellen aufgeführt:

„Die beduinische *Bevölkerung* des Iraks gehört nach den Erkenntnissen Max von Oppenheims, eines der bedeutendsten Kenner der arabischen Wüstennomaden, zu den großen beduinischen Völkern der Schammar und der Aneze (Anaiza).“

„Nördlich des 36. Breitengrades wird eine Schutzzone für die kurdische *Bevölkerung* eingerichtet.“

Das Wort „Bevölkerung“ wurde in die Stoppliste aufgenommen, da es bezüglich unserer Fragestellung nicht eindeutig ist und ihm erst durch die beschreibenden Adjektive „beduinische“ beziehungsweise „kurdische“ inhaltlich eine Bedeutung zuge-

wiesen wird. Diese Adjektive werden auch ohne das Stoppwort „Bevölkerung“ adäquat in die Klassifikationsverfahren einbezogen.

Weitere Beispiele für solche Stoppwörter aus den deutschen Texten sind „Frau“, „Mehrheit“, „Tag“, „Süden“, „Journalisten“, „Unterstützung“, „Land“, „Rolle“, „April“, „Außenminister“ und „Jahr“.

3. Die letzten drei Schritte zur Textvorbereitung waren Arbeiten an den Basistexten selbst, die für die Co-Occurrence-Analyse spezifisch sind. Um verfälschte und inhaltlich unsinnige Ergebnisse zu vermeiden, sahen wir uns gezwungen, Lemmatisierung im Text per Hand vorzunehmen, inhaltlich fest zusammengehörende Wörter (Wortpaare und Phrasen) zusammenzufassen und Synonyme anzugleichen.

Lemmatisierung bezeichnet das Zurückführen der Wörter auf ihre Wortgrundform (das Lemma). Ein Beispiel für Lemmatisierung in unseren deutschen Texten ist die Ersetzung der Wörter „Amerikas“, „Amerikaner“, „Amerikanern“, „amerikanisch“, „amerikanische“, „amerikanischen“ und „amerikanischer“ durch „Amerika“.

4. Nach der sehr umfangreichen und aufwendigen Lemmatisierungsprozedur suchten wir nach inhaltlich fest zusammengehörenden Wortpaaren und Phrasen. Um Wortpaare zu identifizieren, wurden neben der Festlegung von bekannten zusammengehörenden Wortpaaren (wie zum Beispiel „Vereinte Nationen“) erste Clusteranalysen mit Catpac gerechnet, deren Ergebnisse zusätzlich halfen, Wortpaare und Phrasen zu finden. Diese Wortpaare beziehungsweise Phrasen wurden dann im Text zusammengefasst, weil sonst die Gefahr besteht, dass diese Wortkombinationen jeweils eigene Cluster bilden, die für die Inhaltsanalyse an sich wertlos sind. Beispiele für solche Wortkombinationen sind: „United States“, „White House“, „Security Council“, „Al Qaida“, „Al Jazeera“, „Vereinigte Staaten“ und „Vereinte Nationen“.
5. Im letzten Schritt zur Textvorbereitung wurden Synonyme aneinander angeglichen. Ein Beispiel für solch eine Angleichung ist in unserem Fall die Überführung des Wortes „USA“ in das Synonym „Amerika“. Diese Editionsarbeiten wurden allerdings ausschließlich für die Synonyme der häufigsten Wörter ausgeführt.

Nach all diesen Vorarbeiten hatten wir einen Text, der mit Catpac analysiert werden kann. In Abbildung 1 ist ein Textausschnitt mit markierten Textänderungen zu Illustrationszwecken dargestellt.

Abbildung 1: Textbeispiel nach den Editierarbeiten

Aller Rhetorik zum Trotz betrachtet diese Regierung die **Vereintennationen** nur als **muehsames**, letztlich unwesentliches Hindernis auf dem Weg zur Durchsetzung der eigenen Interessen.

-1

Die Tatsache, dass es Frankreich wagen kann, sich dem universalen Anspruch der **Amerika** entgegenzustellen, ist **fuer** Bush nicht nur eine unerhoerte Anmassung, sondern auch Grund zur Rache.

-1

Bush vergisst nicht so leicht, wie er gestern deutlich machte.

-1

4.3 Inhaltsanalyse

Bei einer Inhaltsanalyse mit Catpac wird versucht, Assoziationsmuster zwischen den häufigsten (sinntragenden) Wörtern zu identifizieren und diese dann mit Hilfe von Klassifikationsverfahren darzustellen. Als Klassifikationsverfahren werden Clusteranalysen beziehungsweise in der Zusatzsoftware von Catpac „perceptual maps“, ein multidimensionales Skalierungsverfahren, angeboten.

Die Basis der Analyse bildet ein neuronales Netzwerk, in dem die häufigsten Wörter im Text als Knoten dargestellt werden. Diese Knoten sind durch Relationen verbunden, die durch das gemeinsame Auftreten von Wörtern bestimmt werden. Die Relationen werden gestärkt, wenn zwei Wörter gemeinsam vorkommen, und werden geschwächt, wenn diese Wörter nicht gemeinsam auftreten. Die Idee für diese Vorgehensweise ist der Versuch, die Psychologie des Erinnerns und Vergessens in einem menschlichen Gehirn zu simulieren: Was lange nicht gehört/gelesen wird, wird nach und nach wieder vergessen, und was ständig wiederholt wird, bleibt im Gedächtnis.

Der Bereich, in dem das gemeinsame Vorkommen von Wörtern geprüft wird, kann unterschiedlich definiert werden: als Textfenster fester Länge (zum Beispiel fünf Wörter) oder als logische Einheiten (zum Beispiel Zeitungsartikel). In Catpac hat man die Wahl zwischen drei Gleitoptionen der Textfenster. Eine Option bietet an, dass ein immer gleich großes Fenster über den gesamten Text (ausschließlich den Stoppwörtern) geschoben wird und hier die Verbindungen der häufigsten Wörter ermittelt werden. Eine zweite Option lässt das Fenster nur über die häufigsten Wörter gleiten. Die restlichen Wörter finden bei der Analyse keine weitere Beachtung. Bei einer dritten Option kann der Anwender die Texteinheiten festlegen (zum Beispiel Sätze oder Zeitungsartikel). Diese Einheiten wer-

den als (unterschiedlich große) Fenster behandelt. Das variabel große Fenster gleitet in diesem Fall von Texteinheit zu Texteinheit.

Abhängig von der Wahl der Gleitoption wird ein Fenster der Größe n über die Wörter 1 bis n des Textes gelegt⁵. Kommt ein Wort im Fenster vor, wird der Knoten, der durch das Wort definiert ist, aktiviert. Die Knoten⁶, die gleichzeitig in einem Fenster aktiv sind, werden virtuell miteinander verbunden. Dann wird das Fenster um ein Wort nach rechts geschoben, das heißt, es umfasst die Wörter 2 bis $n+1$ ⁷. Nun werden neue Knoten im Netzwerk aktiviert und deren Relationen erneut berechnet. Das Fenster wird so wortweise über den Text gezogen, bis das Textende erreicht ist. Die Verbindung zwischen Wörtern, die wiederholt gemeinsam in einem Fenster vorkommen, wird im Verlauf der Analyse stärker und zwischen wiederholt nicht aktivierten Wörtern entsprechend schwächer. Die so berechneten Ähnlichkeitskoeffizienten bilden die Basis für die daran anknüpfende Clusteranalyse und gegebenenfalls die MDS.

Wir haben uns bei dem folgenden Anwendungsbeispiel aus methodischen Erwägungen für die dritte Gleitoption, bei der der Anwender die Texteinheiten bestimmt und die Fenster entsprechend unterschiedlich groß sind, entschieden: Die Option des gleitenden, immer gleich großen Fensters erschien uns problematisch, da kein plausibler Grund erkennbar war, warum ein Fenster zum Beispiel fünf oder sieben Wörter lang sein soll. Die zweite Option erschien uns ebenfalls wenig sinnvoll, da das Gleiten eines gleich großen Fensters über nur die häufigsten Wörter, das heißt, alle Relationen zu den weniger häufigen Wörtern werden außer Acht gelassen, zusätzlich einen vermeidbaren Informationsverlust erwarten ließ.

Als Texteinheiten haben wir Sätze gewählt, da dies semantisch logische Einheiten in Zeitungsartikeln sind. In unserem ersten Versuch hatten wir uns für Artikel als Texteinheiten entschieden, es hat sich jedoch schnell gezeigt, dass diese Einheiten für die Analyse zu groß gewählt waren: Ein Großteil der für unsere Analyse wichtigen Wörter wurde gemeinsam in einem Cluster zusammengeführt und der Cluster hatte damit keinerlei Aussagekraft bezüglich unserer Fragestellung. Der Grund hierfür war, dass nahezu alle inhaltlich interessanten Wörter gemeinsam in den meisten Artikeln auftraten.

Zusätzlich wurde festgelegt, dass die 25 häufigsten Wörter in die Analyse eingehen, weil sich diese Wörter als die inhaltlich aussagekräftigsten herauskristallisiert haben. Alle

5 Die Zahl der Wörter (n), die ein Fenster umfassen soll, wird vom Anwender bestimmt.

6 Die Zahl der in die Analyse eingehenden Wörter wird vom Anwender festgelegt.

7 Ob das Fenster ein oder mehrere Wörter nach rechts verschoben wird, wird vom Anwender definiert.

weiteren Wörter waren entweder als Stoppwörter zu behandeln oder hatten nur sehr geringe Häufigkeiten.

Auf die Bestimmung der Assoziationsmaße kann durch Einstellungen in den sogenannten „Learning Parameters“ Einfluss genommen werden. Hier wird festgelegt, wie schnell innerhalb eines Netzwerks die Knoten (beziehungsweise deren Verbindungen) gestärkt beziehungsweise wieder geschwächt werden. Je kleiner der Wert für die „Learning rate“ ist, desto langsamer lernt das Programm (siehe auch Doerfel 1994:11). Da uns keine Argumente für die Regulierung der „Learning rate“ nach oben oder nach unten vorlagen, entschieden wir uns für die vom Programm voreingestellte „Learning rate“ von 0.01.

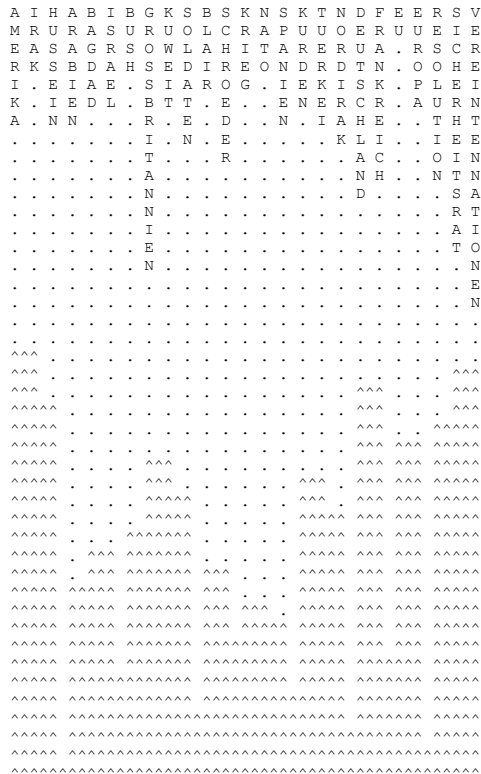
Die Basis für die hierarchische Clusteranalyse bilden die im Netzwerk berechneten Ähnlichkeitskoeffizienten. Bei den in diesem Artikel beschriebenen Analysen kam das Ward'sche Verfahren zum Einsatz, das die Varianz innerhalb einer Gruppe möglichst gering hält und möglichst gleichmäßig besetzte Gruppen bildet.

4.4 Einige Ergebnisse

Wie oben beschrieben, gleitet ein virtuelles Fenster über die vier vorbereiteten Textbasen und Catpac stellt als Ergebnis einer hierarchischen Clusteranalyse das berechnete Assoziationsmuster der jeweiligen Texte dar. Bei den von Catpac angebotenen Dendrogrammen, mit deren Hilfe das Ergebnis der Analyse dargestellt wird, handelt es sich nicht um die üblicherweise erzeugten Dendrogramme, sondern um Diagramme, die in anderen Programmen, zum Beispiel in SPSS, als Icicle-Plots bezeichnet werden. Diesen Diagrammen kann entnommen werden, in welcher Reihenfolge die Wörter zusammengefasst wurden und wieviele Cluster es gibt, allerdings nicht, wie in regulären Dendrogrammen, welche Distanzen zwischen den Clustern bestehen.

Da die Diagramme schlecht lesbar sind (siehe Abbildung 2), haben wir die Ergebnisse grafisch nachbereitet. Abbildung 3 zeigt solch ein neu erstelltes Diagramm. Auf der linken Seite der Grafik sind die Wörter angegeben. Das Zusammenfassen zweier Wörter zu einem Aggregat ist dadurch gekennzeichnet, dass die Linie, die von den beiden Wörtern ausgeht, am Ende zu einem Balken geschlossen wird. Jeder Balken steht für eine Aggregationsstufe, das heißt, die Grafik enthält genau einen Balken weniger als Wörter. Die Grafik ist von rechts nach links zu lesen. Je länger der Balken ist, desto früher wurden die Wörter zusammengeführt. Der längste Balken zeigt, welche Wörter auf der ersten Aggregationsstufe zusammengefasst wurden (in Abbildung 3 Amerika und Irak), das heißt, es handelt sich hier um die am engsten miteinander verbundenen Wörter. Auf der nächsten Aggregationsstufe werden Sicherheitsrat und Vereinte Nationen zusammengefasst, gekennzeichnet durch den zweitlängsten Balken.

Abbildung 2: Icicle-Plot für die Texte der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu Kriegsbeginn im Originalformat

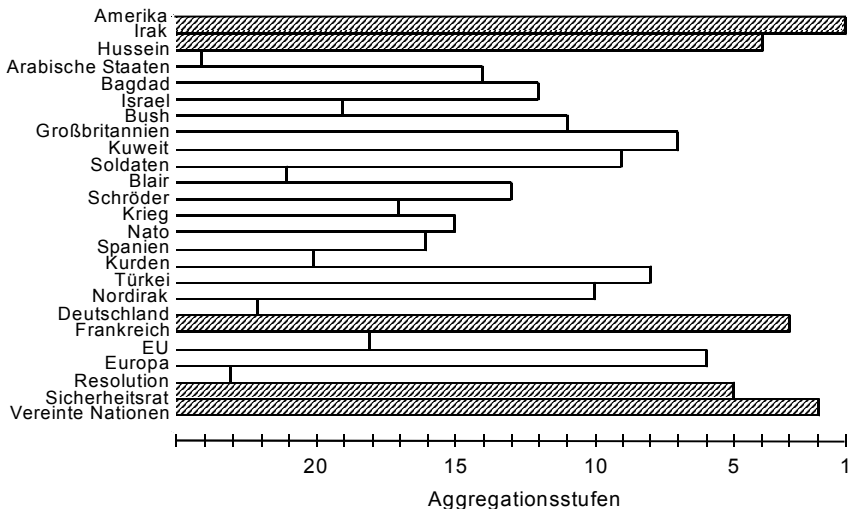


Auf der dritten Aggregationsstufe werden Deutschland und Frankreich zusammengeführt und auf der vierten Stufe wird das Wort „Hussein“ den ersten beiden Wörtern zugefügt. Diese Aggregationen werden so lange durchgeführt, bis alle Wörter miteinander verbunden sind. Direkt nebeneinanderliegende Balken, die relativ kurz nacheinander zusammengefügt werden, werden später als Cluster interpretiert. Im Gegensatz zu Dendrogrammen sind aus diesen Grafiken allerdings keine Abstände zwischen Wörtern/Clustern abzulesen. Die in unserer Analyse interpretierten Cluster sind zur besseren Lesbarkeit schraffiert.

Die für die Texte der New York Times und die Texte der Frankfurter Allgemeinen Zeitung jeweils für Kriegsbeginn und -ende in Catpac errechneten Clusterlösungen (siehe Abbil-

dung 3 bis 6) werden in diesem Abschnitt anhand der drei zuerst zusammengeführten Cluster deskriptiv interpretiert. Diese Cluster weisen die stärkste Verbindung auf und sind damit inhaltlich die bedeutsamsten. Aus Gründen der besseren Handhabung der Vergleiche zwischen den verschiedenen Zeitpunkten der Analyse und den zwei Zeitungen werden den Clustern bei Bedarf Labels zugeordnet. Zur Vermeidung willkürlicher Interpretationen werden Textstellen, in denen die betreffenden Wörter sehr nahe beieinander auftreten, gesucht und quasi als Interpretationshilfe beziehungsweise -legitimation herangezogen.

Abbildung 3: Clusteranalyse der Texte der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu Kriegsbeginn (Texteinheit = 1 Satz)



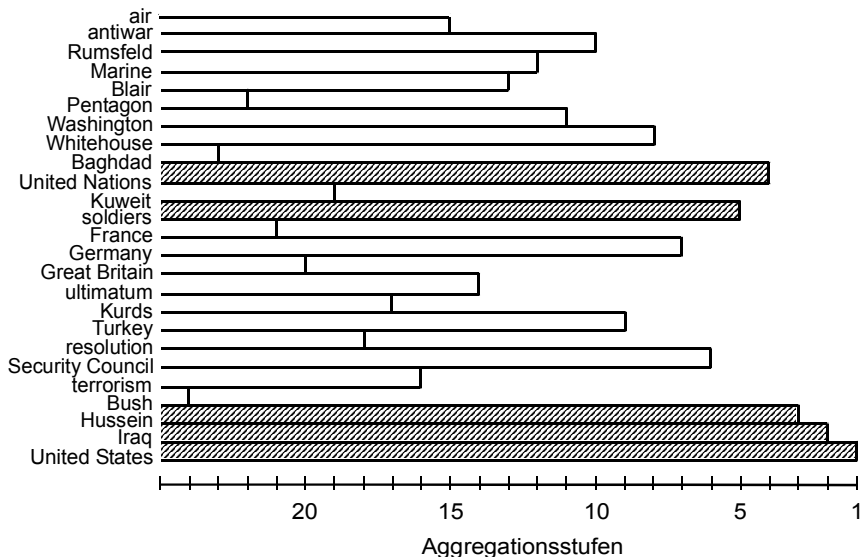
Im Diagramm zur Berichterstattung in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung am Anfang des Krieges sind insgesamt neun Cluster zu erkennen. Die drei Cluster, die auf den ersten Aggregationsstufen zusammengeführt werden, sind »Amerika, Irak, Hussein«, »Sicherheitsrat, Vereinte Nationen, Resolution« und »Frankreich, Deutschland«. Eine Original-Textstelle für jeden der drei Cluster ist als Beispiel für die Berichterstattung der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu Kriegsbeginn im Folgenden aufgeführt. Die die Cluster definierenden Wörter sind in den Texten kursiv dargestellt.

„Der *Irak* weist Bushs Ultimatum zurück. Der Revolutionäre Kommandorat, das höchste, von *Hussein* angeführte Entscheidungsgremium des *Irak*, hat am Dienstag das *amerikanische* Ultimatum an *Hussein* und seine beiden Söhne abgelehnt.“

„Der *UN-Sicherheitsrat* habe mit seiner Unfähigkeit, eine gemeinsame Haltung zu der *Resolution* zu finden, abermals gezeigt, dass er seiner Verantwortung nicht gerecht werde. Rußland sieht in den bisherigen *Resolutionen* der *Vereinten Nationen* "keine rechtliche Grundlage" für einen Militärschlag gegen den *Irak*, sagte Außenminister Iwanow am Montag abend in Reaktion auf die Entscheidung Großbritanniens und Amerikas.“

„Unter anderen werden die Außenminister *Frankreichs* und *Deutschlands*, de Villepin und Fischer, erwartet. Was der Rat beraten soll, war in New York unklar. *Deutschland* und *Frankreich* kritisierten Bushs Entscheidung.“

Abbildung 4: Clusteranalyse der Texte der New York Times zu Kriegsbeginn (Texteinheit = 1 Satz)



Entsprechend dem Inhalt der Textstellen erhielt der Cluster »Amerika, Irak, Hussein« das Label ‚Hauptkonfliktparteien‘, der Cluster »Resolution, Sicherheitsrat, Vereinte Nationen« steht für ‚Kriegsvermeidung‘ und der dritte Cluster bekam das Label ‚Kriegsgegner‘.

Bei der Interpretation der Clusterlösung zur anfänglichen Kriegsberichterstattung in den Vereinigten Staaten wurde gleichermaßen vorgegangen. Bei den drei Clustern, die hier auf den obersten Aggregationsstufen zusammengeführt werden, handelt es sich um »United States, Iraq, Hussein, Bush«, »Baghdad, United Nations« und »Kuwait, Soldiers«. Nachstehend ist wiederum je ein Textbeispiel aus der New York Times für jeden der drei Cluster aufgeführt:

„Even if Saddam *Hussein* leaves Iraq within 48 hours, as President *Bush* demanded, allied forces plan to move north into *Iraqi* territory, *American* officials said.”

„About 60 *United Nations* weapons inspectors, along with about 100 staff members, were expected to leave *Baghdad* on Tuesday morning.”

„This afternoon, *soldiers* of the Third Infantry Division's First Brigade Combat Team began packing up and dismantling parts of a mobile command center in the *Kuwaiti* desert.”

Vor allem sind die zwei zuletzt genannten Cluster interessant. Im Gegensatz zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung spielt bei der New York Times die konkrete operative Ebene, das heißt die konkrete Umsetzung der Intervention, eine größere Rolle als die abstrakt globalpolitisch geführte Diskussion um deren Legitimation. Entsprechend stehen sich die an zweiter Stelle zusammengeführten Cluster »Sicherheitsrat, Vereinte Nationen, Resolution« und »Baghdad, United Nations« der beiden Zeitungen gegenüber. Während sich die Frankfurter Allgemeine Zeitung noch mit der vermeintlichen Kriegsvermeidung durch Hinweise auf die fehlende politische völkerrechtliche Legitimation für einen Militärschlag durch die UN beschäftigt, beschäftigt sich die New York Times bereits mit dem Abzug der UN-Inspektoren und damit dem ‚Spielerwechsel‘ auf operativer Ebene. Eine ähnliche Differenz ist auch beim Vergleich der an dritter Stelle zusammengeführten Cluster festzustellen. Hier steht der Cluster »Kuweit, Soldiers« im Prinzip bereits für den langsam beginnenden Krieg. Inhaltlich steht der Cluster dafür, dass sich die in Kuwait stationierten Soldaten für den Abmarsch, das heißt den Bodenkrieg im Irak, bereit machen. Ein inhaltlich ähnlicher Cluster wird im Fall der Frankfurter Allgemeinen Zeitung erst als fünfter Cluster zusammengeführt, während der „dritte Platz“ der Kriegsgegnerschaft von Frankreich und Deutschland vorbehalten ist, die in der amerikanischen Zeitung wiederum nur einen der „hinteren Plätze“ belegt.

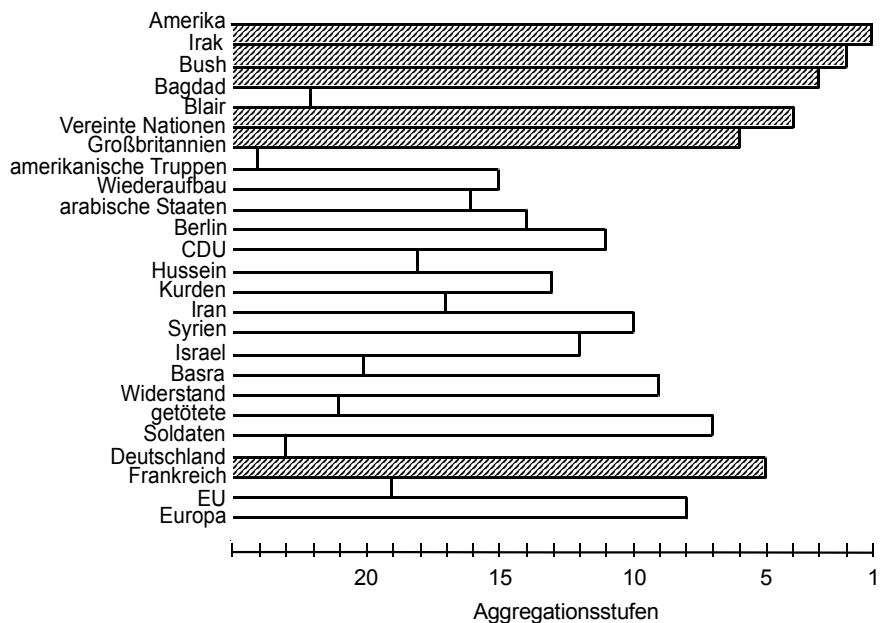
Der in der New York Times als erstes zusammengeführte Cluster »United States, Iraq, Hussein, Bush« ist dem an erster Stelle befindlichen Cluster der Frankfurter Allgemeinen Zeitung »Amerika, Irak, Hussein« inhaltlich sehr ähnlich und erhält daher ebenfalls das Label ‚Hauptkonfliktparteien‘. Dass „Bush“ im Fall der Frankfurter Allgemeinen Zeitung in diesem Cluster keinen Platz gefunden hat, ist mit Blick auf die Gleichsetzung des

Hauptrepräsentanten eines Landes mit seinem Land durch die ausländische Presse plausibel und soll an dieser Stelle als mögliche Begründung genügen.

Fazit der Betrachtung der Texte zu Kriegsbeginn ist, dass das tatsächliche Ausmaß der Kriegsgefahr in der New York Times sehr viel deutlicher zum Ausdruck kam.

Im Gegensatz zu den für Beginn der Kriegsberichterstattung gebildeten Cluster weisen die drei für die Berichterstattung am Ende des Krieges gebildeten Cluster inhaltlich erwartungsgemäß andere Ausprägungen auf (siehe Abbildung 5 und 6).

Abbildung 5: Clusteranalyse der Texte der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu Kriegsende (Texteinheit = 1 Satz)



Bei den aus dem Text der Frankfurter Allgemeinen Zeitung gebildeten Clustern zum Kriegsende handelt es sich um »Amerika, Irak, Bush, Bagdad«, »Blair, Vereinte Nationen, Großbritannien« und »Deutschland, Frankreich«. Es folgt zunächst wieder zu Interpretationszwecken ein konkreter Textauszug je gebildeten Cluster:

„Das *irakische* Volk ist vollkommen dazu in der Lage, den *Irak* selbst zu regieren“, sagt Präsident *Bush*. Und: „Die *Amerikaner* werden beim Übergang helfen.““

aber auch

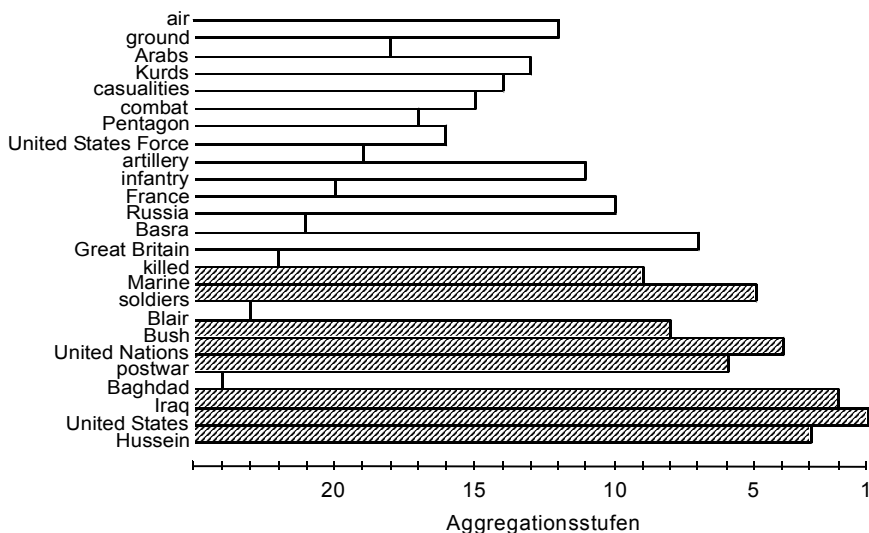
„Der *irakische* Informationsminister bestreitet den Vorstoß der Amerikaner nach *Bagdad*.““

„Auf Fragen des Oppositionsführers Duncan Smith und des liberaldemokratischen Parteivorsitzenden Kennedy im Parlament hatte *Blair* vorige Woche ausweichend geantwortet, der Irak solle "weder von der Koalition noch von den *Vereinten Nationen* regiert werden, sondern vom irakischen Volk". In *Großbritannien* hieß es, *Blair* hoffe, er könne Bush zu einer Änderung des Plans überreden, in der irakischen Übergangsregierung zwanzig amerikanische "Minister" einzusetzen.“

„War es im Falle Irak tatsächlich die einzige Lösung? Wir hätten es verhindern können, wenn *Deutsche* und *Franzosen* bei der militärischen Drohung gegen Saddam Hussein mitgemacht hätten. Wenn wir alle Schulter an Schulter gestanden hätten, wäre der Druck auf Bagdad größer gewesen.“

Der erste Cluster wurde mit dem ‚Nachkriegsphase_USA‘-Label versehen. Inhaltlich sind hier jedoch zwei Schwerpunkte zu unterscheiden: zum einen die Planung, speziell der USA, für den Nachkriegs-Irak und zum anderen letzte Meldungen über Kriegshandlungen in Bagdad. Im zweiten Cluster kommt die Diskussion um den Nachkriegs-Irak in Großbritannien zum Ausdruck und er erhält das Label ‚Nachkriegsphase_UK‘. Die inhaltliche Auseinandersetzung um die ‚Kriegsgegnerschaft‘ wird durch den Cluster »Frankreich, Deutschland« repräsentiert. In den Texten wird nun die Kriegsgegnerschaft der beiden Länder relativiert.

Abbildung 6: Clusteranalyse der Texte der New York Times zu Kriegsende (Texteinheit = 1 Satz)



Im Gegensatz zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung fokussiert der erste Cluster »United States, Iraq, Baghdad, Hussein« bei der New York Times einen einzigen Schwerpunkt und zwar die letzten Meldungen über Kriegshandlungen in Bagdad. Die zusammengeführten Wörter in diesem Cluster und in dem ‚Nachkriegsphase‘-Cluster der Frankfurter Allgemeinen Zeitung sind fast identisch, nur „Bush“ und „Hussein“ sind vertauscht. Trotzdem handelt es sich bei dem zuerst zusammengeführten Cluster der New York Times nicht um einen ‚Nachkriegsphase‘-Cluster, was die Notwendigkeit, die Wörter auch in ihrem vollständigen Textumfeld zu betrachten, noch einmal verdeutlicht. An zweiter Stelle ist bei der New York Times ein eindeutiger ‚Nachkriegsphase‘-Cluster auszumachen. Dieser Cluster »Bush, United Nations, Blair, Postwar« veranschaulicht die zum Teil personalisierten potentiellen Entscheidungsträger für die Nachkriegszeit und stellt Großbritannien und die USA im Gegensatz zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung als Einheit dar. Der dritte zusammengeführte Cluster »Soldiers, Marine, Killed« steht abermals für eine reine Kriegsberichterstattung, die vermutlich für die Presseberichterstattung der kriegsführenden Nation typisch ist. Beispiele für Textstellen sind folgende:

„As *American* infantry troops encircle *Baghdad* and make thrusts into the city itself, top *Iraqi* military commanders are apparently still conveying positive messages to the younger Mr. *Hussein*, who was appointed leader of the security forces by his father before the war began and who is reputed to be a cunning and brutal officer.”

„He envisioned no central *postwar* role for the *United Nations*, a subject that will be on the agenda when President *Bush* meets Prime Minister Tony *Blair* of Britain in Northern Ireland on Monday.”

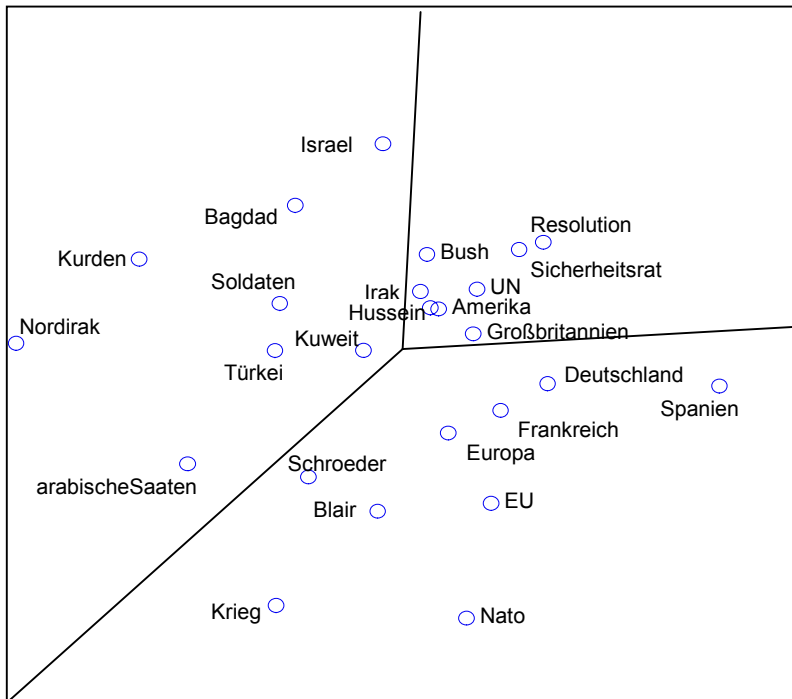
„By contrast, he said, the *marines* and *soldiers* now in combat in Iraq "have a pretty good feel for where the enemy is and they have very, very precise weapons to attack him, and so that makes a huge difference. "" und "Three British *soldiers* were *killed*."

Es lässt sich konstatieren, dass bei der deutschen Berichterstattung der Frankfurter Allgemeinen Zeitung am Anfang sowie auch am Ende im Gegensatz zur amerikanischen Berichterstattung der New York Times mehr Betonung auf den politischen Charakter des Krieges gelegt wurde. Es fällt auf, dass die Vereinten Nationen bei der New York Times im Gegensatz zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung niemals im ersten Cluster auftraten und die Kriegsgegnerallianz Frankreich/Deutschland in der Berichterstattung der New York Times zwar zur Kenntnis genommen wurde, aber nicht wirklich zentrales Thema war. Außerdem wurde bei der Berichterstattung der New York Times im Gegensatz zur Frankfurter Allgemeinen Zeitung bei der Diskussion um die Ausgestaltung des Nachkriegs-Iraks nicht zwischen Großbritanniens Meinung und der der Vereinten Staaten unterschieden. Die Gründe für die hier nicht erschöpfend diskutierten Unterschiede der Profile könnten in national divergierenden Interessen und Betroffenheit zwischen beiden Nationalstaaten zu finden sein. Eine fundierte Einschätzung der unterschiedlichen Profile der beiden Zeitungen kann eine Inhaltsanalyse ohne theoretische Vorüberlegungen jedoch nicht bieten.

Im Anschluss an die Clusteranalysen wurde mit dem Zusatzmodul von Catpac, Thoughtview, eine multidimensionale Skalierung (MDS) gerechnet. Es zeigte sich dabei, dass das Programm zwar eine grafische Lösung darstellt, aber keinerlei statistische Informationen zur Prüfung der Güte der Lösung, wie zum Beispiel den Stress-Wert oder ein Shepard-Diagramm, anbietet. Wir haben uns deshalb entschieden, die multidimensionale Skalierung mit dem Statistikprogramm Systat zu rechnen. Da sich bei den ersten Analysen zeigte, dass einzelne Werte der Ähnlichkeitsmatrix extreme Werte annahmen, wurde die Matrix standardisiert. Dazu wurde die Kovarianzmatrix aus Catpac in eine Korrelationsmatrix umgewandelt, die als Basis für die lineare MDS diente. An dieser Stelle soll exemplarisch nur auf ein Ergebnis eingegangen werden, das für den Text der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu Kriegsbeginn gerechnet wurde. Der Stress-Wert betrug bei dieser Analyse einen akzeptablen Wert von 0.24 (siehe Bewertungskriterien in Borg/Groenen 1997). In Abbildung 7 zeigen sich drei Regionen. Die Region auf der linken Seite („arabi-

sche Staaten') umfasst die arabischen Staaten, die Türkei und Israel. Rechts unten dagegen befinden sich die europäischen Staaten. Rechts oben und sehr eng miteinander verbunden ist eine Region der kriegsführenden Parteien (Amerika, Großbritannien, Hussein, Bush), die aber auch eng mit der UN und der Friedensresolution assoziiert ist, zu erkennen. Hier spiegelt sich die Diskussion in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung um die Kriegsvermeidung wieder. Das Wort „Krieg“ liegt ebenso am Rande des Diagramms wie „Nato“. Dies könnte darauf hindeuten, dass die beiden Wörter im zweidimensionalen Raum keine systematische Beziehung zu den anderen Themen im Text haben. So wird das Wort „Nato“ sehr unsystematisch verwendet, zum Beispiel geht es um Nato-Partner, Nato-Beitritt der Osteuropäer, Rolle der Nato zur Kriegsvermeidung und um Aufklärungsflugzeuge der Nato in der Türkei.

Abbildung 7: Multidimensionale Skalierung der Texte der Frankfurter Allgemeinen Zeitung zu Kriegsbeginn



5. Diskussion

5.1 Probleme bei der Verwendung von Catpac

Obwohl Catpac bereits in verschiedenen Projekten eingesetzt wurde, hat sich nach, beziehungsweise während des Rechnens mit unserem Anwendungsbeispiel gezeigt, dass der dort praktisch umgesetzte Ansatz noch einer Weiterentwicklung bedarf. Zwar haben wir mit dem Einsatz von neuronalen Netzen, der Clusteranalyse und der anschließenden MDS Themen beziehungsweise Wortcluster identifiziert und interpretiert, jedoch bieten Catpac und Thoughtview keinerlei Hilfsmittel, die dem Anwender eine gesicherte Einordnung und Bewertung der Ergebnisse erlauben. Die Programme bieten keine statistischen Informationen, wie zum Beispiel Stress-Maße oder Shepard-Diagramme, und anstelle eines vollwertigen Dendrogramms, aus dem Abstände zwischen den Clustern zu sehen wären, wird lediglich ein Icicle-Plot angeboten. Hier ist zwar die Rangfolge der Fusionen ersichtlich (was zuerst und was zuletzt zusammengefügt wird), aber es ist nicht ersichtlich, wie groß der Abstand zwischen den Aggregaten ist. Auch gibt es keine Fusionswertetabelle, aus der diese Abstände abzulesen wären. Die Bestimmung der Zahl der Cluster und damit auch der Inhalt der Cluster unterliegt damit einer gewissen Willkür, was sich auf eine Interpretation der Ergebnisse nachhaltig auswirkt.

Weitere Probleme zeigten sich bei der Auswahl der verschiedenen Programmoptionen. Es gibt bisher keine Erfahrungen, wie die Optionen, die das Lernen und Vergessen im Netzwerk steuern, gesetzt werden sollten. Beispielsweise simuliert ein hoher Wert bei der „Learning rate“ schnelleres und ein niedriger Wert langsames Lernen, aber welcher Wert nun tatsächlich sinnvoll ist, dazu gibt es keine Erfahrungen. Problematisch ist dieser Umstand bei der „Learning rate“ insofern, da in Abhängigkeit von dieser Einstellung unterschiedliche Ähnlichkeiten zwischen zwei Wörtern und damit unterschiedliche Cluster berechnet werden. Dem Entwickler ist diese Problematik nicht neu und so schreibt er selbst: „No one knows the optimum rate, or even if there is an optimum rate, so feel free to experiment“ (Woelfel 1998:25).

5.2 Probleme bei der Anwendung der Co-Occurrence-Analyse

Hat man sich für die Anwendung einer Co-Occurrence-Analyse entschieden, ist bereits die Wahl der geeigneten Software entscheidend. Die Softwareprogramme zur Co-Occurrence-Analyse unterscheiden sich stark in den verwendeten Klassifikationsverfahren (Ähnlichkeitsmaße, Clusterverfahren, multidimensionale Skalierung). Dies führt zu grundsätzlich unterschiedlichen Ergebnissen und schließt einen Vergleich der Ergebnisse im Vorhinein nahezu aus. Problematisch ist dieser Umstand insofern, dass die Wahl des „geeigneten“ Verfahrens vor den ersten Analysen meist relativ schwierig ist und jedes

Programm in der Regel eine andere Art von Textvorbereitung erfordert, das heißt, ein schneller Wechsel zwischen den Programmen ist kaum möglich. Man hat jedoch immer die Option, nach Erstellen der Ähnlichkeitsmatrix in einem Textanalyseprogramm, alle weiteren statistischen Analysen in entsprechenden Statistikprogrammen zu rechnen, wie wir es am Beispiel der MDS gezeigt haben.

Unabhängig von der verwendeten Software sind die Arbeiten zur Vorbereitung der Texte sehr aufwendig: Zwar wird die Liste der häufigsten Wörter in der Regel automatisch generiert und man kann problemlos eine Stoppwörterliste erstellen, aber es fehlt an technischer Unterstützung bei der Lemmatisierung. Derzeit üblich ist das manuelle Vorgehen per „Suchen und Ersetzen“.

Des Weiteren war nach Betrachtung der Texte eine aufwendige Bearbeitung der Synonyme nötig, da es in der Regel keinen Sinn macht, gleichbedeutende Wörter unterschiedlich zu behandeln (zum Beispiel „Vereinte Nationen“ und „UN“). Wie weit man bei der Definition von Synonymen geht, ist abhängig von der Fragestellung. Im einfachsten Fall werden nur wirklich gleiche Begriffe zusammengefasst (zum Beispiel „Vereinte Nationen“ und „UN“). Man kann sich aber auch dafür entscheiden, die Definition von Synonymen zu verfeinern und Wörter mit ähnlicher Bedeutung zusammenfassen, zum Beispiel könnte das Synonym „Naher Osten“ aus den Wörtern „Israel“, „Libanon“ und „Syrien“ gebildet werden. Im letztgenannten Fall würde man allerdings einer Diktionärskonstruktion schon sehr nahe kommen.

Ferner fehlen unseres Erachtens konzeptionelle Überlegungen zur Festlegung der Länge einer Texteinheit, da die Größe einer Texteinheit die Ergebnisse der Klassifikation stark beeinflusst. Es ist plausibel, dass es zu verschiedenen Ergebnissen führen muss, wenn man das gemeinsame Auftreten von Schlüsselwörtern innerhalb von fünf Wörtern oder innerhalb eines Satzes oder innerhalb eines Artikels untersucht (siehe Danowski 1993:209 und Galliker/Hermann 2003:99). Von den zwei üblicherweise praktizierten Vorgehensweisen, Texteinheiten zu definieren – entweder orientiert sich die Wahl der Texteinheit an der syntaktischen Struktur des Textes (zum Beispiel Sätze oder Artikel) oder man arbeitet mit Texteinheiten, die alle die gleiche Länge haben (zum Beispiel fünf Wörter) – erschien uns jedoch die erstgenannte einleuchtender. Eine Begründung für die Verwendung von gleich langen Texteinheiten ist schwierig. In der Literatur finden sich hierzu Hinweise wie zum Beispiel „A window of five words was selected because past research had shown that it would be sufficiently wide to accommodate the subject-verb-object syntax in English and not so wide as to allow words that are not semantically unrelated to appear to be related...“ (Salisbury 2001:71). Dieses Argument erschien uns zunächst plausibel, allerdings konnten wir diesen Sachverhalt bei unseren englischsprachigen Texten aus der New York

Times nicht bestätigen. Aber auch die Orientierung an der syntaktischen Struktur war problematisch. Bezogen auf unsere Fragestellung und die Textart erschien uns der Zeitungsartikel auf den ersten Blick eine sinnvolle Einheit zu sein. Bei Durchführung der Analyse stellten wir jedoch fest, dass die Definition von so großen Einheiten dazu führt, dass häufig alle zentralen Begriffe gemeinsam auftreten und keine klare Clusterstruktur gefunden werden kann.

Offen bleibt auch der Einfluss der Textlänge, der Häufigkeit der Wörter und der Häufigkeit des gemeinsamen Auftretens von Wörtern auf die Ergebnisse, dem wir nicht nachgegangen sind. Es ist aber zu erwarten, dass bei größeren Texten, in denen die ausgewählten Stichwörter häufig gemeinsam vorkommen, die Ergebnisse der neuronalen Netzwerkanalyse beziehungsweise einer einfachen Co-Occurrence-Analyse klarer werden.

6. Fazit

Abschließend lässt sich konstatieren, dass es zum einen inhaltliche Probleme bezüglich der Methodik des Co-Occurrence-Ansatzes gibt und zum anderen der am häufigsten genannte Vorteil, der des geringeren Aufwandes, da kein a priori Diktionär erstellt werden muss, mit Blick auf die unerlässlichen Textvorbereitungsmaßnahmen nicht zutrifft. Unabhängig von der Frage, ob Theorien als Entscheidungshilfen zur Interpretation von Vorgängen in der Gesellschaft überhaupt ersetzt werden können oder ob man durch offene Herangehensweisen an jegliches Datenmaterial neue Theorien überhaupt erst entwickelt, bietet der Co-Occurrence-Ansatz, den wir hier stellvertretend für die explorative Herangehensweise einem Praxistest unterzogen haben, zum jetzigen Zeitpunkt zu wenige Entscheidungshilfen zur klaren Strukturierung beziehungsweise zur Interpretation der Ergebnisse.

Unserer Einschätzung nach ist die Anwendung des Co-Occurrence-Ansatzes eher als ergänzendes Verfahren zu diktionsbasierten Ansätzen zu empfehlen. Mit Hilfe der gefundenen Assoziationsmuster kann die Generierung von Hypothesen und das darauf aufbauende Kategoriensystem bei diktionsbasierten Verfahren vervollständigt werden. Durch die Hinzunahme der mit Co-Occurrence-Analysen erzielten Ergebnisse finden auch die Textinhalte Berücksichtigung, die von den aus der Theorie abgeleiteten Kategorien abweichen. Damit kann zwar keine Zeitersparnis erzielt werden, jedoch möglicherweise eine vollständigere Analyse von Textinhalten.

Um den Co-Occurrence-Ansatz als exploratives Analysewerkzeug zu verbessern, sehen wir Entwicklungsbedarf in mindestens drei Bereichen. Automatische Lemmatisierung, wie sie in der Computerlinguistik bereits eingesetzt wird, würde den Arbeitsaufwand bei

der Analyse deutlich reduzieren. Um Anhaltspunkte für die Wahl der Länge von Texteinheiten zu erhalten, erscheint die Auseinandersetzung mit der inhaltlichen und statistischen Bedeutung der Länge von Texteinheiten notwendig. Anzugehen ist auch die Frage, ob neuronale Netze zur Berechnung der Ähnlichkeiten im Vergleich zu einfachen Co-Occurrence-Maßen, wie zum Beispiel dem Jaccard-Ähnlichkeitsmaß, die Ergebnisse der Co-Occurrence-Analyse wirklich verbessern. Hier fehlen derzeit noch Vergleichsdaten.

Literatur

- Alexa, M., 1997: Computer-assisted Text Analysis Methodology in the Social Sciences. Mannheim: ZUMA.
http://www.gesis.org/Publikationen/Berichte/ZUMA_Arbeitsberichte/97/97_07abs.htm.
- Borg, I./Groenen P., 1997: Modern Multidimensional Scaling. Theory and Applications. New York: Springer.
- Brier, A., 2003: Analysis of Joint Frequencies of Words in a Text. User notes for Hamlet for Windows. <http://www.soton.ac.uk/~apb/hamlet95.pdf>.
- Danowski, J.A., 1993: Network Analysis of Message Content. S.197-222 in: G. A. Barnett/W. D. Richards: Progress in communication sciences. Norwood, NJ: Ablex.
- Doerfel, M. L., 1994: The 1992 Presidential Debates: A new Approach to Content Analysis. Paper prepared for presentation at the annual meeting of the Speech Communication Association, New Orleans, LA.
- Freeman, C.A./Barnett, G.A., 1994: An Alternative Approach to Using Interpretative Theory to Examine Corporate Messages and Organizational Culture. S.60-73 in: L. Thayer: Organization-Communication: Emerging perspectives IV. Norwood, NJ: Ablex.
- Galliker, M./Hermann, J., 2003: Medienpsychologische Methoden: Inhaltsanalyse elektronisch gespeicherter Massendaten der internationalen Presse. Zeitschrift für Medienpsychologie 3: 98-105.
- Gerbner, G./Holsti, O. R./Krippendorff, K./Paisley, W. J./Stone, P. J., 1969: The Analysis of Communication Content: Developments in Scientific Theory and Computer Technology. New York: John Wiley and Sons.
- Hogenraad, R./McKenzie, D.P./Péladeau, N., 2003: Force and Influence in Content Analysis: The Production of New Social Knowledge. Quality & Quantity 221-238.

Iker, H.P./Harway, N.I., 1969: A Computer Systems Approach Toward the Recognition and Analysis of Content. S.381-405 in: G. Gerbner: The Analysis of Communication Content. New York: Wiley & Sons.

Mohler, P.Ph./Züll, C., 2001: TEXTPACK User's Guide. Mannheim: ZUMA.

Rosen, D./Woelfel J.K./Krikorian D./Barnett G.A., 2003: Procedures for Analyses of Online Communities. <http://www.ascusc.org/jcmc/vol8/issue4/rosen.html>.

Salisbury, J.G.T., 2001: Using Neural Networks to Assess Corporate Image. S.65-86 in: M. D. West: Applications of Computer Content Analysis. Norwood, NJ: Ablex.

Schrodt, P.A./Davis, S.G./Weddle, J.L., 1994: Political Science: KEDS - A Program for the Machine Coding of Event Data. Social Science Computing Review 4: 561-587.

Sherblom, J.C./Reinsch, N.L./Beswick, R.W., 2001: Intersubjective Semantic Meanings Emergent in a Work Group: A Neural Network Content Analysis of Voice Mail. S.33-50 in: M. D. West: Applications of Computer Content Analysis. Norwood, NJ: Ablex.

SPSS Inc., 1997: TextSmart User's Guide. Chicago: Spss Inc.

Stone, P.J./Dunphy, D. C./Smith, M. S./Ogilvie, D. M., 1966: The General Inquirer: A Computer Approach to Content Analysis. Cambridge, Massachusetts, London: The M. I. T. Press.

Woelfel, J.K., 1998: User's Guide. Catpac II. New York: Rah Press.

Züll, C./Landmann, J., 2002: Computerunterstützte Inhaltsanalyse: Literaturbericht zu neueren Anwendungen. Mannheim: ZUMA.

http://www.gesis.org/Publikationen/Berichte/ZUMA_Methodenberichte/documents/pdfs/tb02_02.pdf.

Korrespondenzadressen

*Juliane Landmann
ZUMA
Postfach 12 21 55
D-68072 Mannheim
email: landmann@zuma-mannheim.de*

*Cornelia Züll
ZUMA
Postfach 12 21 55
D-68072 Mannheim
email: zuell@zuma-mannheim.de*